PRIX IMPOSÉ
4.00 Frs
3 frs
BELGES

N° 11

La Revue
des Modèles Ferroviaires

La Revue des Amateurs
de Chemins de Fer Miniature

LOCO-REVUE

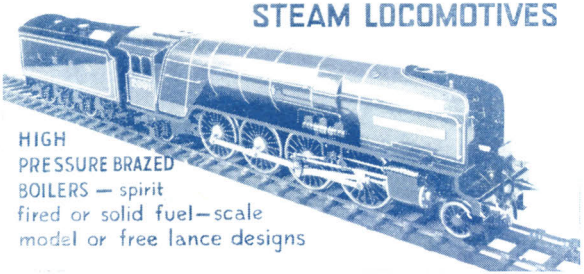
Paraît le 15 de chaque mois

2e Année

Février 1938

Exemplaire strictement personnel
Klicker Yfik 10:13
89.46.100.217 18/11/2021
yfimkin094@gmail.com

STEAM LOCOMOTIVES



HIGH PRESSURE BRAZED BOILERS — spirit fired or solid fuel—scale model or free lance designs

MODÈLES A L'ÉCHELLE

LOCOMOTIVES A VAPEUR
Chaudières brasées à haute pression
Chauffage à l'alcool ou au charbon
Modèles à l'échelle ou Free Lance

The model railway appeals in different ways. Some interest themselves in the working of steam locomotives, others in railway operation and yet others in the possession of an exquisite piece of workmanship.

BASSETT-LOWKE, LTD. cater for all these. They have steam locomotives from gauge "O" to 9 1/2" gauge passenger carrying outfits. Electric model railways from "OO" gauge to 43/4" always in stock, super detail models to order, and track, rolling stock, signals and station equipment of all kinds. Their exhibition models are known the world over. Their catalogues will help you in whatever you want.

A 89 deals with Model Locomotives and Model Railways.
B 89 with stationary engines, boilers, fittings and parts.
S 89 with Marine Models of all kinds.

Each section 6 d post free. — International coupons accepted

"O" gauge folder FB 89 "Railway Thrills" and "OO" gauge table Railway folder TT 89 free on receipt of post-card.

Les modèles réduits de chemins de fer sont intéressants à plusieurs points de vue. Pour certains, c'est le fonctionnement d'une machine à vapeur, pour d'autres la possibilité d'exécuter en petit les manœuvres reelles d'un réseau, pour d'autres encore, c'est la joie de posséder une pièce merveilleuse due à l'habileté d'un spécialiste.

Les Etablissements BASSETT-LOWKE Ltd produisent tout ceci. Ils peuvent vous fournir des machines à vapeur depuis l'écartement O jusqu'à celui de 23 cm. 75. Modèles électriques en écartement OO, O et I toujours en stock. Modèles superdétails de toutes sortes sur commande. Leur choix de voie, signaux, matériel roulant, etc., est unique. Leurs modèles d'exposition sont connus dans le monde entier. Leurs catalogues vous serviront toujours, quoi que vous cherchiez.

A 89 Modèles réduits de chemins de fer.
B 89 Machines à vapeur et pièces détachées.
S 89 Modèles réduits de bateaux de toutes sortes.

Chaque catalogue 6 fr. franco. — Coupons internationaux acceptés

Dépliant FB 89 pour l'écart. O et TT 89 pour les ch. de fer miniature en OO, gratuits sur demande.

BASSETT-LOWKE LTD

LONDRES
112 HIGH HOLBORN
W. C. I.

NORTHAMPTON

FRANCE
Etabts J. FOURNEREAU
MONTCHAUVET (S.-&-O.)

The "MODEL RAILWAY CONSTRUCTOR"

Magazine anglais se consacrant entièrement aux chemins de fer miniature et contenant des articles très instructifs sur la construction et sur les nouveautés ferroviaires.

Paraît tous les mois : le numéro, 3 fr. 50 - Abonnement annuel 36 francs

Les amateurs constructeurs trouveront également les livres suivants très attrayants :

N° 1. — Désignation et construction de corps de locomotives.
N° 2. — L'électrification pratique des voies.
N° 3. — Le contrôle des trains.
N° 4. — Description et bonne marche des petits réseaux.
Séries prototype n° 1. — 18 locomotives modernes.
Séries prototype n° 2. — Diagrammes et gabarits; voies et ouvrages d'art.

Chaque publication : 3 fr. 50, franco

BARTON PRESS, 37, Jewry Street, Aldgate E.C. 3, Londres

LOCO-REVUE

PLACE DE L'ÉGLISE, MONTCHAUVET (S.-&-O.)

Registre du Commerce : Versailles 36.105

Directeur : J. FOURNEREAU — Parait le 15 de chaque mois

2e ANNÉE — FÉVRIER 1938 — NUMÉRO 11

A NOS LECTEURS

VOICI, ami lecteur, bientôt un an que *Loco-Revue* existe. Vous l'attendiez avec impatience, vous lui avez fait bon accueil et, à présent, vous vous y êtes attachés et vous l'aimez tous. Les nombreuses lettres que nous recevons, tant de France que de l'Etranger, nous le démontrent pleinement. C'est avec joie que nous le constatons.

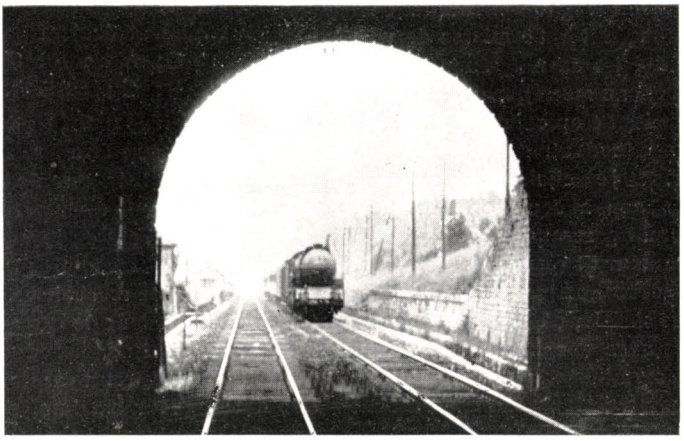
Un seul regret cependant se laisse entrevoir chez beaucoup de nos lecteurs : « *Loco-Revue* est trop vite lue ! ».

Soit, nous allons essayer de faire mieux. A l'avenir, notre revue aura un minimum de 24 pages; seulement, cela va augmenter nos frais qui, nous ne vous étonnerons pas, étaient déjà énormes. Depuis sa création, presque chaque mois, notre imprimeur nous a annoncé une majoration. C'est donc pour tout cela que nous sommes dans l'obligation de porter l'abonnement annuel à 35 francs et la vente au numéro à 3 fr. 75, à partir du 15 mars.

Toutefois, pour avantager nos lecteurs de la première heure, nous laisserons l'ancien tarif de 30 francs à tous ceux qui enverront leur réabonnement avant le 15 mars prochain.

Nous profitons de ces quelques lignes pour remercier ici-même tous ceux qui, si aimablement, nous adressent soit de fort intéressants articles, soit de jolies photos inédites, des plans, schémas, etc. Ils font plaisir à tous et contribuent, en nous aidant dans notre tâche, au succès de *Loco-Revue*. Nous leur en sommes très reconnaissants.

LA DIRECTION.



Une curieuse prise de vue — *Cliché R. Metayer.*

Un Réseau en construction (suite)

par Frank VAN BULCK

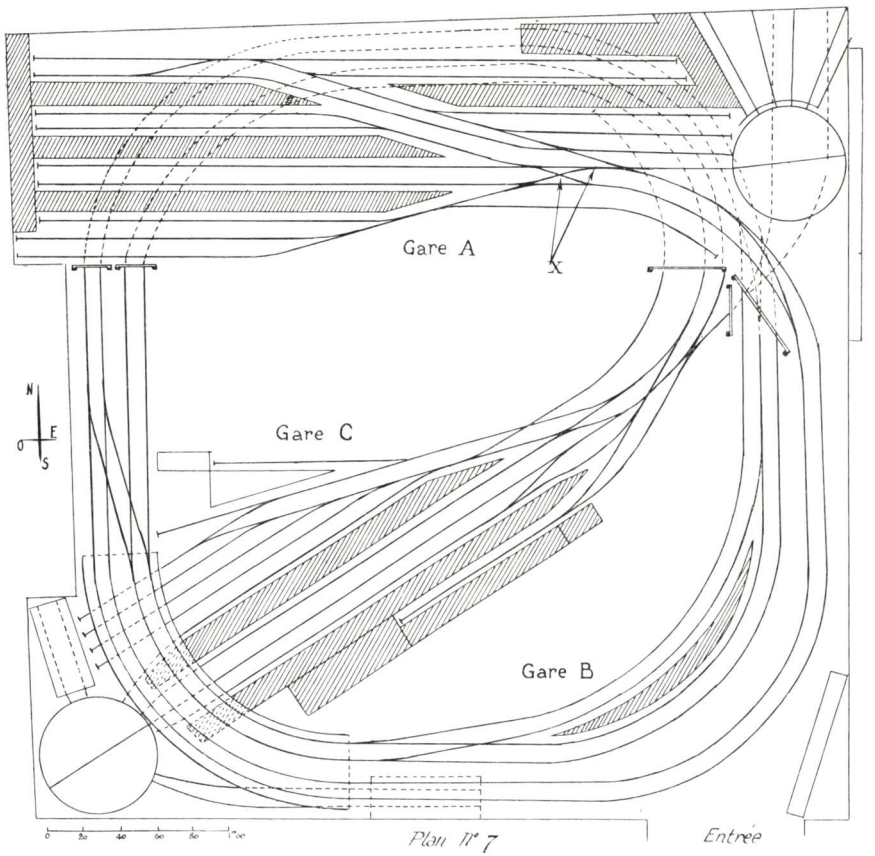
Président de la section des modellistes belges de l'A. B. A. C.

Il fallait maintenant démonter le sixième réseau et je pouvais constater alors l'avantage d'avoir assemblé le tout au moyen de vis, ce qui est toujours nécessaire quand on veut pouvoir réutiliser ce qu'un jour on doit forcément défaire.

Avant de construire un réseau pour cette pièce, 4 m. 50 × 4 m. 50, il fallait en dessiner le plan. Je consultai le répertoire dans lequel j'avais marqué, au fur et à mesure que je lisais les magazines, les plans, essais, dimensions, méthodes de construction, etc. De nombreux plans furent dessinés avec l'utilisation des rails et aiguillages Hornby en ma possession. Voulant faire un réseau complet et définitif (si l'on peut dire) et me libérer des courbes au rayon de 0 m. 61, en vue de pouvoir utiliser plus tard une « Mountain », je décidai de vendre mon matériel de rails et d'aiguillages et d'employer du rail Vignole Mærklin. Une occasion s'offrait : 86 mètres de voie électrique, faite de rails sur traverses en métal (32 au mètre), mais les aiguillages restaient trop onéreux ! Il fallait maintenant consulter les nombreux catalogues ; je choisis le matériel « Leeds » non à cause de son prix, mais surtout parce que ce rail avait la même hauteur et ressemblait le plus, comme aspect, au rail Mærklin. Un aiguillage simple, en pièces découpées et limées avec dessin, fut commandé et, à l'assemblage, je pus constater que la construction complète en était simple.

Je pouvais maintenant dessiner des plans, n'éliminant aucun aiguillage utile. La pièce presque carrée m'empêchait d'y utiliser une gare de passage assez importante, sans reléguer la majorité des aiguillages dans les courbes. Je choisis la gare terminus A (voir plan 7) et une deuxième gare terminus C, ce qui rendait les mouvements des trains variés (A à C, C à A). L'adjonction d'un circuit continu à double voie rendait la distance parcourue plus grande et libérait l'opérateur pour quelque temps au profit des manœuvres en gare. La vraisemblance était accrue par la gare de passage B, située sur ce circuit continu et pouvant changer de nom à chaque passage de train pour les voyageurs à l'imagination développée. En ajoutant aux deux voies pour trains rapides deux autres voies pour trains de banlieue y ayant leur terminus et pour trains ordinaires s'y arrêtant de passage, les possibilités d'exploitation se triplaient finalement : A à C, A à B, B à C; A via B à C; C à A, B à A, C à B; C via B à A.

Pour recevoir ce trafic, les deux gares terminus devaient être assez développées, avoir : 1° leur gare de marchandises indépendante de la gare des passagers; 2° un dépôt de locomotives et 3° une plaque tournante de 0 m. 61 de diamètre, afin de recevoir une « Mountain ». La grandeur de ces gares m'obligeait de les situer sur deux niveaux différents et le circuit continu, devant être de longueur maxima, nécessitait un troisième niveau. Le mur nord étant



Plan N° 7

le plus long, fut choisi pour la gare A (niveau supérieur), permettant ainsi d'y faire passer les autres niveaux en tunnel. Le circuit se situait alors au niveau moyen, avec la gare de passage B dans le coin sud-est. La gare C recevait l'emplacement le plus long : la diagonale nord-est à sud-ouest et se situait au niveau inférieur. Afin d'utiliser complètement ce coin sud-ouest, la plaque tournante y fut située, ce qui permettait, non seulement la libération des locomotives d'arrivée et leur rentrée directe au dépôt, ou bien leur renversement par la plaque tournante pour repartir par la voie de dégagement centrale vers n'importe quelle ligne de départ, mais aussi, au pont à quatre voies qui passe au-dessus de cette gare, de ne recouvrir qu'au minimum les quais de la gare C.

Ainsi, le maximum d'emplacement était utilisé pour le réseau. La distance qui séparait les gares était au minimum la longueur d'un circuit complet autour de la pièce; elle ne pouvait être agrandie sans ajouter encore deux voies aux quatre voies longeant les murs, ce qui eut compliqué inutilement le réseau déjà très développé pour la pièce. C'est d'ailleurs le principal reproche qu'on puisse faire à ce plan, il est trop

« chemin de fer » et trop peu « décor », c'est-à-dire qu'il n'y a ni port, ni mine, ni fabrique, ni village, etc. Mais, trouvant personnellement plus de plaisir à multiplier les possibilités de circuits, afin d'intensifier l'animation, qu'à regarder et montrer des gens et des choses qui ne se meuvent jamais, je puis répondre qu'il est déplacé d'installer, par exemple, un chargeur de charbon et d'y réserver deux à trois voies pour une gare à trois ou quatre voies. Finalement, le choix d'un plan est avant tout affaire de goût (sans parler d'espace et de budget) et le principal est de rester vraisemblable dans le tracé des voies et des gares. Quant à moi, j'estime que la diversité des courbes offre un aspect plus varié.

Dans ce plan, j'ai utilisé le rayon minimum de trois pieds (0 m. 915) pour les voies de manœuvre, de garage, de marchandises et, exceptionnellement, pour la dernière courbe avant la gare intérieure C, parce que l'utilisation d'une courbe au rayon plus grand raccourcirait considérablement la longueur de cette gare et des trains qui pourraient y stationner. Comme un train de 2 m. 40 peut partir de la gare A, il faut qu'il puisse arriver à la gare C. Toutes les courbes où les trains passent en vitesse, donc en dehors des gares, ont un rayon de quatre pieds (1 m. 22) à six pieds (1 m. 83) pour la voie intérieure, la voie extérieure ayant un rayon supérieur de 0 m. 10. Cette méthode rend la distance entre les deux voies un peu plus grande qu'à l'échelle mais permet aux plus grandes locomotives et aux plus longues voitures de se croiser dans ces courbes en toute sécurité.

Toutes les courbes sont dessinées ici comme partant de la tangente, mais en réalité elles seront paraboliques, c'est-à-dire : de la ligne droite, la courbe aura un rayon plus grand qui diminuera graduellement jusqu'à celui qui a été dessiné. La surélévation progressive (inclinaison de la voie courbe vers le centre) permettra aux trains de prendre ces courbes en vitesse. Maintenant, pourquoi choisir ces rayons de 3,4 et 6 pieds ? Des rayons plus grands auraient raccourci les gares et par conséquent la longueur des quais et des trains. Des rayons plus petits auraient diminué le nombre d'essieux moteurs des locomotives et la longueur des voitures. Naturellement, aucune règle n'est obligatoire pour le choix des locomotives, voitures et courbes des voies, mais on pourrait accepter comme base recommandable ce tableau sommaire mais facile à retenir :

Rayons des courbes	Nbre d'essieux moteurs	Long. des voit. à bogies
2 pieds	2	0 m. 20
3 pieds	3	0 m. 30
4 pieds	4	0 m. 40

On peut utiliser des voitures et des locomotives plus longues, mais alors les rayons des courbes doivent être agrandis proportionnellement, sinon une rame de voitures à l'échelle, par exemple de 0 m. 56, placée dans un cercle d'un rayon de trois pieds, ferait de ce cercle un décagone, sans parler des ennuis d'accouplement. D'ailleurs, pour éviter ceux-ci, on devrait toujours intercaler entre deux courbes, se dirigeant en sens opposé, une voie droite aussi longue que la plus longue voiture ou locomotive.

Toutes ces considérations ne devraient pas être oubliées ou négligées à l'élaboration d'un plan de réseau et si telle pièce de 4 m. 50 × 4 m. 50 ne peut convenir à tel amateur, parce qu'il estime que les courbes doivent avoir un rayon minimum de six pieds (1 m. 83)

et les trains une longueur de douze pieds (3 m. 66), elle peut être parfaitement utilisée par celui qui se rend compte qu'aucune société de chemins de fer ne songerait à installer un réseau dans un espace proportionnellement à l'échelle à celui des pièces dont les amateurs peuvent disposer. De concession en concession, on peut construire et exploiter un réseau d'une façon vraisemblable et intéressante : distance entre gares, courbes des voies, longueur des trains, etc., étant à une échelle différente de celle du matériel. A ce propos, la longueur des trains que l'on peut constater est souvent celle de rames ne comportant que trois à quatre voitures. Ce qui est du reste un mode d'exploitation économique car on a remarqué que la moyenne des voyageurs par train est de 100 environ.

Là où la place est limitée, on peut recourir à l'utilisation des niveaux différents, ce qui agrandit la surface disponible. Dans leur utilisation, nous rencontrons d'autres considérations. L'inclinaison des pentes dépend du gabarit du matériel tables qui supporte le réseau et des appareils de commande se plaçant en-dessous de ces tables, puis il faut s'assurer que les locomotives peuvent tirer les trains prévus sur telles pentes. Pour déterminer ce réseau, j'ai fait des essais avec toutes mes locomotives. Elles démarraient sur une pente de 1/25, en courbe de 61 % de rayon, avec 6 à 10 voitures d'une livre chaque, ceci en alourdissant la locomotive aux fins d'augmenter son adhérence et sa force de traction. En général, le rapport entre le poids de la locomotive et la charge qu'elle tire, était de 1 à 3. Conclusion conforme à la réalité. Ces essais prouvaient donc la facilité qu'auraient les trains de quatre voitures à monter des pentes

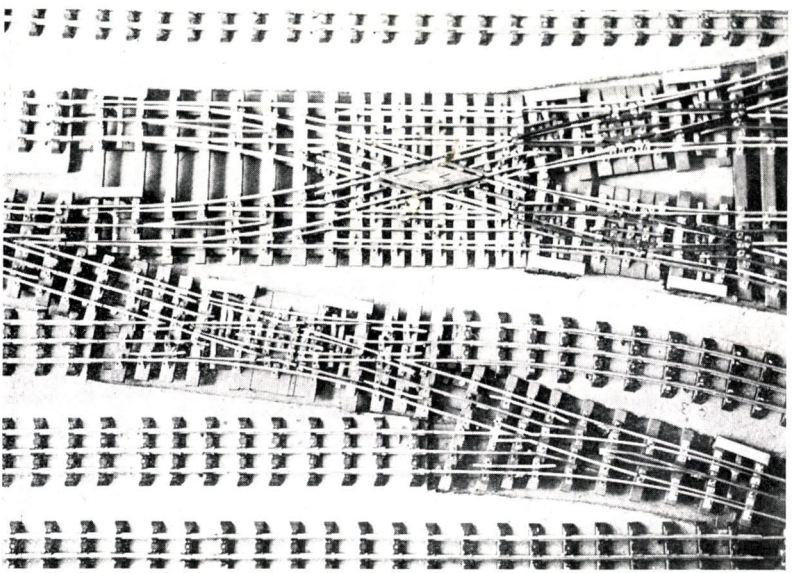


Photo 1.

de 1/35, avec des courbes de 91 % à 122 % de rayon. En plus, cette pente me permettait un grand gabarit, des planches de 2 % 5, renforcées par des pièces de 5 sur 2 % et l'utilisation de tout appareil de commande de 5 % de hauteur. Ainsi 20 % séparent les deux niveaux supérieurs et 15 % les deux inférieurs, car ceux-ci ne sont superposés qu'à l'endroit du pont dont la construction ne nécessite pas les pièces de 5×2 % de section, ce qui permet d'économiser 5 % de dénivellation. Donc, la double voie descend depuis la sortie de la gare A jusqu'à la jonction double au delà du pont ; le circuit reste au niveau horizontal permettant des grandes vitesses ; au delà du pont, une deuxième jonction double permet à la double voie de descendre jusqu'a l'entrée en gare de C. Ainsi les trois gares sont situées sur un niveau horizontal.

Un grand avantage de ces niveaux est l'utilisation d'un pont (en courbe à quatre voies dans ce réseau), de tunnels, d'un remblai (voie descendant de la gare A, mur est), d'un déblai (voie descendant vers la gare C, mur ouest). D'autre part, la gare de passage sera surélevée, c'est-à-dire le bâtiment de la gare, afin d'économiser la place, sera situé en dessous des voies, ainsi que la route se dirigeant vers l'entrée de la pièce. Des escaliers et des ascenseurs permettent l'accès à l'unique quai. Si celui-ci semble être un peu étroit, je compte l'élargir en utilisant une traversée de jonction double d'un rayon de 4 pieds et non de 6 pieds comme celle du dessin.

Pour finir cet article sur le plan de ce réseau n° 7, il me reste à vous signaler quelques particularités intéressantes pour chaque gare. La gare A bloque toutes les locomotives à l'arrivée et nécessite une locomotive de manœuvre chaque fois où la locomotive doit être dégagée et que la rame doit être garée. Si cette dernière repart aussitôt avec une autre locomotive, celle-ci vient du dépôt via la plaque tournante. L'aiguillage X (photo I), composé d'une bretelle double et de deux traversées de jonction double, permet d'utiliser les cinq voies aussi bien pour l'arrivée que pour le départ, ce qui est plus facile dans ce cas où tous les trains partant de cette gare, n'ont qu'une seule direction de destination (ici gare B ou C). Les deux voies au sud des cinq voies de passagers sont réservées pour les rames vides, nécessitant deux manœuvres pour les amener à la ligne de départ, alors qu'une manœuvre aurait été nécessaire si ces deux voies de garage avaient été placées à droite de l'aiguillage X ; mais alors ces voies seraient situées au-dessus de la gare de passage, ce qui eût été anormal et ce qui aurait supprimé la séparation nécessaire des deux gares. Une locomotive de manœuvre se tient à cet effet en permanence sur la voie au sud de l'aiguillage X, voie que j'ai allongée afin de pouvoir l'utiliser occasionnellement comme voie de garage supplémentaire. En général, les voies 2 et 3 sont utilisées par les trains à quatre voitures, les voies 1 et 4 par ceux à trois voitures et la voie 5 par les automotrices ou autres trains sans locomotive. La gare de marchandises est séparée de la gare des passagers par une clôture ; les trains, avant d'arriver en gare, prennent la droite par la bretelle courbée simple en pointe et suivent la ligne droite jusqu'à l'autre bretelle simple ; là, la locomotive est découplée, passe sur la voie longeant le quai des passagers et rebrousse chemin par la voie de déga-

gement et la traversée jonction jusqu'à la plaque tournante, sans gêner ni le train des marchandises à sa gauche, ni les trains de passagers quittant la gare à sa droite. Pendant ce temps, une deuxième loco de manœuvre stationnant en permanence sur la dernière voie, coin nord-ouest, est accouplée au train de marchandises et fait le triage des wagons dans les quatre voies. Un quai, un dépôt et une route permettent le

par une seule manœuvre et sans gêner les arrivées.

La gare terminus C diffère en bien des points de la gare A : le bâtiment de la gare n'est pas situé derrière les voies, mais sur les côtés ; deux dépôts de locomotives à deux voies, dont l'un est situé au delà du pont afin d'y trouver la différence de niveau nécessaire à sa hauteur ; la plaque tournante, correspondant avec trois voies et la voie

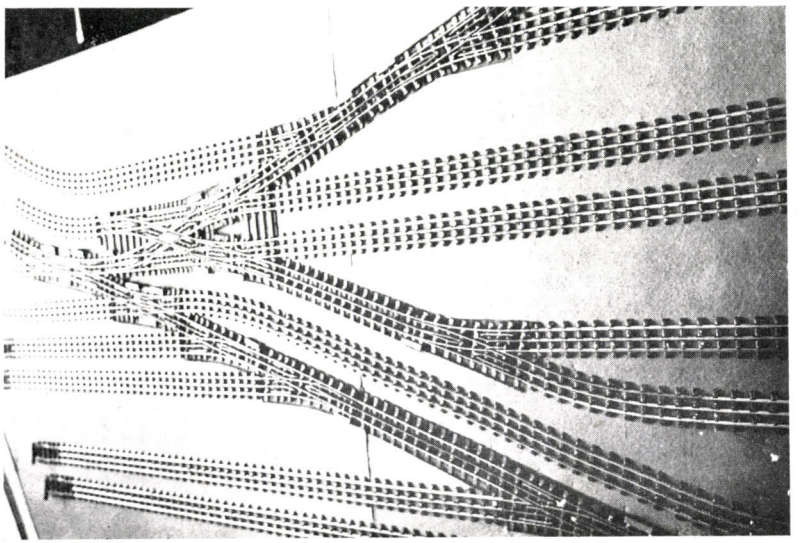


Photo 2.

déchargement des marchandises. La formation d'un autre train se fait par la même locomotive qui retourne alors à son endroit de stationnement, pendant que la locomotive vient du dépôt ou de la première voie au sud de la gare des marchandises, sans toucher ainsi aux voies principales. Le train part directement par la voie gauche. Le dépôt des locomotives, en forme d'éventail, et la plaque tournante sont situés sur la gauche, donc du côté « départ », afin que les locomotives puissent rejoindre les lignes de départ

de dégagement au centre de la gare permettent le renversement de chaque locomotive d'arrivée, qui doit repartir aussitôt après ; la quatrième voie, la plus courte (le n° 1 en somme puisqu'on compte les voies en partant de la droite vers la gauche, face à la direction du départ) est réservée aux automotrices. L'arrivée et le départ de ces quatre voies se font normalement par la gauche, sauf pour la deuxième voie où le train arrive par la voie centrale de dégagement et la bretelle simple et repart à droite par cette dernière et

reprend la gauche par le croisement.

Les trains de marchandises arrivent aussi par la gauche ; la locomotive s'arrêtant sur la dernière voie, au nord, pour se dégager par la voie longeant le dépôt, vers la voie de manœuvre (partiellement en tunnel) et de là, gagner par une voie « passagers » la plaque tournante et le dépôt ; une arrivée plus simple peut se faire, au cas où la quatrième voie de passagers est libre, car par celle-ci la locomotive se trouve sur la plaque par une seule manœuvre. Dans les deux cas, le train de marchandises est repris et trié par la seule loco de manœuvre stationnant en permanence sur la voie de manœuvre. En outre, cette gare de marchandises permet la deuxième arrivée décrite, pendant qu'un deuxième train sur la voie longeant le dépôt, est prêt pour le départ ou part effectivement. Cette voie et son embranchement, situés de part et d'autre du dépôt, permettent le déchargement des marchandises ; un réservoir à huile et un embranchement pour les petits colis longent la route qui, venant en-dessous des quatre voies, aboutit au dépôt.

Les voies réservées aux rames sont situées ici en face de la gare, n'exigeant qu'une seule manœuvre au moyen d'une loco venant de la voie centrale.

La gare de passage permet aussi quelques mouvements variés : à part les trains rapides, empruntant les deux voies extérieures et les trains ordinaires s'y arrêtant sur les deux voies intérieures, il y a les trains qui y ont leur terminus. Le train, arrivant de A, s'y arrête ; la locomotive est découplée et, par la deuxième voie intérieure, se replace derrière le train, qui est prêt à repartir pour A. La même manœuvre se fait pour le train venant de C. Quand deux trains occupent les deux voies intérieures, ils peuvent s'échanger leur locomotive, mais si une locomotive doit rentrer à son dépôt, les locomotives doivent faire le tour en passant exceptionnellement par les deux voies extérieures. La voie centrale au nord du quai permet la manœuvre d'une locomotive (par une voie intérieure) sans emprunter une voie « rapide » ; du côté ouest du quai, cette voie n'existe pas, faute de place.

Un dernier détail du dessin : tous les aiguillages, à deux exceptions près, sont dessinés et construits de façon que la voie est courbée depuis la pointe jusqu'à la pointe de cœur (voir *Loco-Revue* n° 8, page 163) ; au delà, la voie est de nouveau en ligne droite, formant alors avec l'autre voie droite le même angle que celui de la pointe de cœur. De cette façon, tous les aiguillages (du même rayon) partant d'une ligne, sont parallèles et dans les bretelles, il y a entre les deux pointes de cœur une ligne droite, nécessaire à cause de la contre-courbe.

Comme les voies de la gare A sont actuellement terminées, je puis en montrer deux photographies ; l'une montre l'aiguillage X et au-dessous trois voies de la gare des marchandises ; l'autre montre les cinq voies de passagers aboutissant à l'aiguillage X avec, à sa droite, la voie de manœuvre et, à sa gauche, une grande partie de la gare des marchandises.

Il ne me reste qu'à souhaiter bonne chance à tous ceux qui entreprennent la construction d'un réseau et qui, à cet effet, doivent avoir les trois qualités :

PRÉCISION,
PATIENCE,
PERSÉVÉRANCE.

FRANK VAN BULCK.

Construction de signaux P.-L.-M.

LA nécessité rend ingénieux, dit-on. Possesseur d'une installation P.-L-.M., comprenant un circuit et un matériel approprié, il me manquait des signaux. Les fabricants m'avaient assuré que, sous peu, ils seraient en mesure de me fournir cet article : la difficulté des temps eut pour conséquence d'ajourner *sine die* ces alléchantes promesses.

Je fis alors l'acquisition d'un fer à souder et de son matériel accessoire,

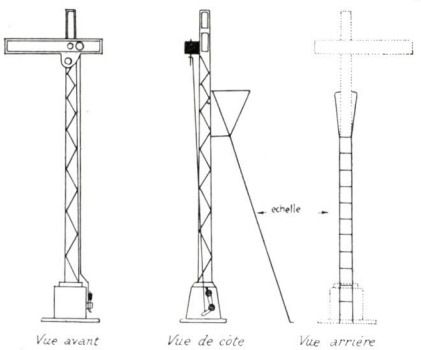


Fig. 1.

de pylones de sémaphores Marescot et de barres d'appui pour voitures à voyageurs. Un marchand de couleurs me fournit de petits pots de peinture rouge, jaune, blanche, noire et violette, et je me mis à l'ouvrage.

J'exécutai d'abord un sémaphore simple. Si, du point de vue de l'aspect extérieur, on peut lui reprocher de ne pas être strictement à l'échelle, il n'en est pas moins vrai que ses proportions demeurent satisfaisantes (fig. 1.)

Ayant réussi cette première expérience, je réalisai un disque rouge. C'était particulièrement difficile, étant donné la forme du mât et surtout la question de l'éclairage. Les deux feux jaune et rouge devaient être donnés au moyen d'une seule lanterne. Il fallait donc prévoir un appareil réflecteur. En ce qui concerne le feu vert de voie libre, c'était plus épineux encore, car ce feu est obtenu au moyen de l'abaissement d'un voyant vert, qui doit se relever lorsque le disque est à l'arrêt. Les figures 2 et 3 indiquent le dispositif utilisé.

L'appareil optique est constitué par un morceau de métal blanc, dont l'extérieur est peint mais dont on a pris soin

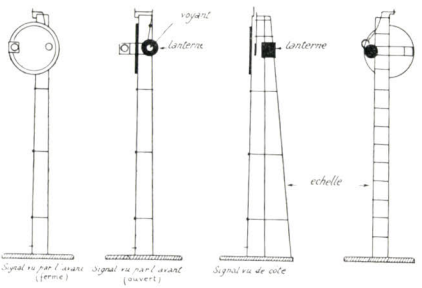


Fig. 2.

de laisser l'intérieur lisse. La réflection est telle que le feu jaune a presque la même intensité que le feu rouge, lequel reçoit de la lanterne les rayons lumineux directement. Le transparent jaune est fixé sur la lanterne.

Cet appareil réfléchissant reste fixe, mais doit ne pas gêner la rotation de la cocarde. A cet effet, cette dernière est échancrée.

Les mêmes principes peuvent servir à la construction d'un indicateur triangulaire (pointe en haut) de ralentissement. Au lieu d'un feu jaune et d'un feu rouge, le système optique doit donner deux feux jaunes.

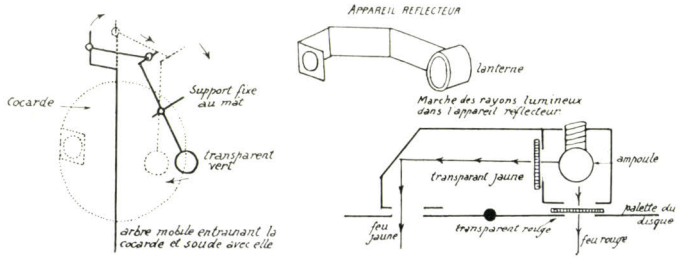


Fig. 3.

Le même mât et le même dispositif pour le feu vert peuvent être utilisés pour la construction des annonciateurs. Au lieu de l'appareil réfléchissant, il n'y a qu'une lanterne simple, puisque ce signal, dont la cocarde est un carré monté sur ses pointes (et non pas un losange) ne donnant la nuit qu'un feu jaune, lorsqu'il est à l'arrêt.

J'ai réussi ainsi à exécuter un appareil très robuste et fonctionnant parfaitement bien. Je ne cache pas que sa réalisation a été délicate et pleine d'embûches : tantôt la cocarde butait dans l'appareil optique, tantôt la manœuvre du voyant empêchait la rotation de l'arbre. Grâce à l'usage délicat d'une pince fine, les pièces furent légèrement courbées pour ne point se gêner, une goutte d'huile réduisit les frottements et le signal fut terminé.

J'en vins alors à concevoir, puis à exécuter une troisième catégorie d'appareils : les signaux combinés.

Ici, plus d'appareil optique : les feux sont donnés par de miniscules ampoules enfermées dans de vieilles douilles de balles de revolver. Il y a une lampe par feu et ces derniers sont donnés par un système de contact solidaire des deux arbres.

La figure 4 représente les différentes combinaisons de signaux en usage sur le P. L. M. Le signal le plus impératif est toujours placé en haut.

Pour réaliser cet appareil, j'ai pris un pylone de signal Marescot dont j'ai scié quatre ou cinq centimètres à la partie supérieure. Puis j'ai placé les échelles, supports et arbres.

Il est à noter que le signal de rappel de ralentissement est tourné, lorsque la cocarde est effacée, du côté extérieur aux voies, alors que le carré, lui, est tourné du côté des voies.

De petites tiges, courbées convenablement et soudées au mât, servent de butée aux cocardes.

J'engage vivement les lecteurs de *Loco-Revue* à exécuter ces appareils très divertissants à construire et indispensables à toute installation bien conçue. Le mode d'implantation des signaux a été donné par moi page 92 de *Loco-Revue* (juillet-août 1937). Il est indispensable de s'y reporter.

RAYMOND PRINCE.
Avocat à la Cour.

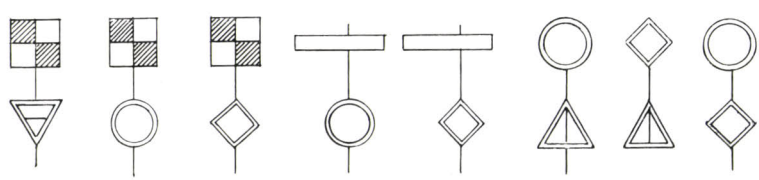


Fig. 4.

L'Adhérence

par M. Jacques VILLERS, ingénieur civil des mines A. I. Br.
Membre de l'A. B. A. C.

C'EST grâce à l'adhérence que les véhicules tracteurs sur rail peuvent se déplacer, les locomotives géantes à vapeur américaines traîner des trains de plus de 7.000 tonnes et les locomotives électriques grimper des rampes jusqu'à 43 ‰ par mètre.

La première locomotive, celle de Richard Trevithick, qui fit son premier voyage le 13 février 1804 entre Mercyr Tydfil et Abercynon, près de Cardiff dans le pays de Galles, était à simple adhérence. Mais pour les locomotives suivantes, malgré l'expérience concluante de Trevithick, les constructeurs inventèrent de curieux dispositifs afin de renforcer l'adhérence. C'est ainsi que la locomotive de Blenkinsop de 1812 était munie d'une roue dentée engrenant dans une crémaillère située le long d'une des files de rail, même en terrain plat. En 1812 également, Chapman brevetait une locomotive qui se tirait le long de la voie au moyen d'une chaîne enroulée à une extrémité sur un tambour mu par la machine et dont l'autre extrémité était attachée au rail. En 1813, Brunton sortait un engin étrange dont la progression était assurée par une paire de jambes qui poussaient la machine en s'appuyant sur le sol derrière elle.

Enfin, le génial Georges Stephenson, dans sa deuxième locomotive de 1816, revenait à l'adhérence pure et simple des roues sur le rail uni, mais reliait les deux essieux par une chaîne, première réalisation de la future bielle d'accouplement.

L'idée d'augmenter l'adhérence par rail crémaillère ou par roues cannelées revint encore de temps en temps, notamment dans des brevets pris aux Etats-Unis en 1894 et 1905.

Arrivons-en maintenant à l'explication de l'adhérence.

L'effort de traction développé par la vapeur dans les cylindres serait incapable de provoquer le déplacement du train si les roues de la locomotive tournaient folles. Heureusement, il intervient grâce au poids appliqué sur les roues motrices une déformation moléculaire élastique de surfaces en contact des bandages des roues et des rails. Cette résistance des rails au glissement des roues motrices porte le nom d'adhérence.

Celle-ci est proportionnelle d'une part à la pression exercée sur les rails par les roues motrices, d'autre part à un cœfficient de frottement spécialement appelé cœfficient d'adhérence.

La pression exercée sur les rails est égale au poids des roues motrices augmenté de la charge qu'elles supportent. C'est ce qu'on appelle le poids adhérent. Par conséquent, plus une machine aura de roues motrices, plus elle aura de poids adhérent. Une locomotive de marchandises devant remorquer de lourds trains et devant donc s'agripper au rail particulièrement bien, aura plus de poids adhérent (donc plus de roues motrices) qu'une locomotive d'express

qui traîne un train plus léger de wagons de voyageurs. Actuellement les fortes machines marchandises sont à quatre essieux couplés ou cinq. Avec plus de cinq essieux couplés, on arrive aux locomotives articulées.

Quant au cœfficient d'adhérence, il a une valeur très variable dépendant de l'état superficiel des rails, cette éternelle inconnue des problèmes de traction.

Si les rails sont bien secs ou complètement lavés par une grande pluie, ce cœfficient peut dépasser un cinquième, c'est-à-dire que si la locomotive pèse cent tonnes de poids adhérent, la force d'arc-boutement des roues sur les aspérités moléculaires des rails sera de 20 tonnes. Ce cœfficient peut descendre à un dixième lorsque les rails sont rendus gras par une atmosphère brumeuse et humide (par exemple dans les tranchées profondes ou les tunnels) ou alors lorsqu'ils reçoivent l'eau d'une pluie fine commençant à tomber. Par conséquent, la force d'arc-boutement qui est ce qu'on appelle l'effort de traction à la jante de la roue et qui finalement va servir à tirer le train peut, pour une locomotive de cent tonnes, s'élever suivant l'état du rail à vingt tonnes ou descendre à dix tonnes.

Ce cœfficient d'adhérence que nous venons de voir varier de un cinquième à un dixième, est celui pris à très faible vitesse et même à mouvement presque nul. On croyait que ce cœfficient diminuait assez rapidement avec la vitesse. Pourtant les expériences de Metzkow montrent que cette adhésion varie relativement peu avec la vitesse du train.

Dans une locomotive à vapeur, l'effort exercé par la vapeur est variable; l'effort maximum pouvant être égal à 1,25 fois l'effort moyen. Donc, les chances de patiner (c'est-à-dire quand les roues tournent folles sur les rails) seront moindres si le poids adhérent est calculé d'après une valeur du cœfficient d'adhérence choisi pour l'effort maximum. Dans les locomotives électriques, l'effort est presque uniforme et le poids adhérent pourra être choisi plus petit pour un même poids de train à remorquer, car ici l'effort maximum et l'effort moyen de traction se confondent.

Lorsqu'il est nécessaire d'avoir un poids adhérent plus élevé que celui donné par une paire de roues, on accouple ensemble deux, trois et même un plus grand nombre de paires de roues. Le poids adhérent se trouve par suite doublé, triplé, etc. De plus, la bielle d'accouplement permet aux roues couplées de s'arc-bouter toutes ensemble sur les rails au même instant. C'est ce qu'on réalise d'ailleurs en faisant tirer en cadence les ouvriers devant tirer de lourds fardeaux.

On augmente artificiellement l'adhérence par la projection de sable entre le rail et le bandage; ce qui se fait occasionnellement lorsque l'état superficiel momentanément défavorable des rails porte les roues à patiner et ce qui se fait parfois d'une manière régulière pour accroître l'effet de traction sur une section spéciale du parcours comme pour démarrer en pente ou sur des rails humides et glissants.

JACQUES VILLERS.

A partir du prochain numéro, nous commencerons une série d'articles sur la construction de

Locomotives à vapeur à échelle réduite

Les premiers Trains électriques [1]

Essais de traction électrique sur voie de chemins de fer entre Saint-Germain-Ouest et Saint-Germain-Grande-Ceinture

En vue d'examiner la possibilité d'employer la traction électrique sur les lignes de banlieue des compagnies de chemins de fer, des essais de traction électrique par conducteur furent entrepris sur le raccordement Saint-Germain (Ouest) Saint-Germain (Grande-Ceinture).

Cette idée, émise en 1894, reçut de la part de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest un accueil favorable et fut suivie d'exécution dès l'année suivante.

La traction électrique par conducteur sur ce raccordement exigeait la création complète de l'installation, c'est-à-dire la construction d'une usine productrice d'énergie électrique, l'équipement des voies du raccordement, enfin l'exécution des locomoteurs électriques.

Usine productrice d'énergie électrique.

L'usine, édifiée en 1895 à Saint-Germain sur le terrain de la compagnie de l'Ouest, a été établie dans le but unique d'effectuer des essais de locomoteurs électriques, sous des formes aussi variées que possible.

Elle comportait deux travées de 8 m. de portée chacune et de 18 m. de longueur ; l'une affectée à la salle des machines, l'autre à la chaufferie.

Afin d'examiner particulièrement le fonctionnement des machines à vapeur à grande vitesse, au point de vue de la régulation, dans les usines centrales de traction, l'usine comportait deux machines à vapeur « Willans », compound, chacune à trois lignes de cylindres et à détente automatique.

Ces deux machines étaient accouplées directement à une génératrice. Chacune d'elles pouvaient développer, à la vitesse de 350 tours par minute, une puissance de 360 CV indiqués d'une manière continue et pendant quelques minutes une puissance de 420 CV, la pression d'admission de la vapeur étant de 13 kilogrammes.

La génératrice à six pôles, à excitation séparée permettait d'avoir sur la ligne un voltage variable de 50 à 500 volts, courant continu.

Sous le voltage maximum, cette génératrice pouvait fournir une puissance de 400 kw.

Le groupe électrogène excitateur, d'une puissance de 25 kw., comportait une machine à vapeur « Villans », compound, à deux lignes de cylindres, tournant à la vitesse de 350 tours par minute, accouplée directement à une dynamo compound produisant le courant continu sous 110 volts.

Ce groupe électrogène fournissait la puissance nécessaire à l'excitation de la génératrice, à l'éclairage de l'usine et à un transport de force alimentant un atelier de réparation annexé à

(1) Extrait d'une notice publiée en 1900 par la *Société anonyme de Locomotion électrique.*

l'usine, ainsi que l'ascenseur électrique de la gare de Saint-Germain (Ouest).

Sur le tableau de distribution, un disjoncteur automatique de 1.500 ampères protégeait l'installation.

Enfin, aucun compresseur d'air électrique pour locomoteurs de chemins de fer n'étant encore, à l'époque, entré dans la pratique courante, l'air nécessaire au freinage des locomoteurs était fourni par deux pompes « Westinghouse » installées dans l'usine et comprimant l'air à la pression de 10 kg. dans un réservoir.

Une conduite souterraine, partant de ce réservoir, aboutissait à des prises d'air placées en gare, servant au chargement des réservoirs principaux de frein des locomoteurs.

Les diverses machines de l'usine étaient alimentées par la vapeur fournie par trois générateurs multitubulaires, timbrés à la pression de 15 kg. et prévus pour satisfaire aux à-coups d'un service de traction.

Equipement électrique de la voie.

L'installation comportait au début une ligne aérienne, en gare de Saint-Germain (Ouest) pour avoir la possibilité d'y faire accéder les trains et un conducteur (troisième rail) au niveau du sol, en voie courante.

La ligne aérienne desservant plusieurs voies de la gare réunies aux deux voies d'entrées par des aiguilles multiples était d'exécution assez complexe, d'autant qu'elle était établie pour pouvoir débiter des courants atteignant 1.000 ampères et que le conducteur, profilé en cuivre, nécessaire pour des intensités semblables, devenait d'un poids assez considérable par mètre courant.

Les tronçons de ce conducteur, réunis d'abord par des éclisses analogues aux éclisses mécaniques des rails ordinaires de la voie, furent ensuite soudés à l'argent.

Différents dispositifs de suspension et d'attache de la ligne aérienne étudiés pour résister aux variations de température, pour tenir l'isolement par les différents temps et pour résister aux chocs dus à l'attaque du trolley, donnèrent satisfaction ; mais, pour des raisons toutes locales, la ligne aérienne fut supprimée et remplacée par un conducteur au niveau du sol, muni de protecteurs en bois, pour éviter tout danger de contact accidentel.

Le conducteur au niveau du sol, en voie courante, était constitué par un rail Vignole ordinaire.

Ce rail fut successivement placé dans l'axe de la voie et latéralement, de manière à se rendre compte des dispositions spéciales qu'il serait préférable d'employer pour l'équipement de la voie électrique, aux passages à niveau, aux appareils de voie, croisements, changements de direction à une ou plusieurs voies, etc.

Etant donné les vitesses auxquelles les locomoteurs devaient être essayés, il était particulièrement intéressant d'étudier le fonctionnement de la prise de courant et du rail conducteur, principalement au point de vue des chocs, lors de l'attaque du conducteur par la prise de courant.

Les dispositifs adoptés pour l'équipement électrique des appareils de voie permettaient d'aborder ces appareils à l'allure de 100 kilomètres à l'heure.

En ce qui concerne le support isolant du rail, les essais ont porté sur différentes matières et divers dispositifs, au point de vue de l'isolement et de

l'entretien. Des comparaisons d'isolement furent faites par tous les temps.

Enfin, plusieurs types d'éclissage électrique du rail conducteur et des rails de la voie courante furent essayés, tant au point de vue de la continuité du circuit qu'à celui de la facilité d'entretien de la voie courante.

Locomoteurs.

Les locomoteurs mis en fonctionnement sur la ligne d'essai de Saint-Germain présentaient différentes particularités intéressantes, notamment l'essieu monté avec son moteur électrique à action directe, le mode de régulation, les prises de courant aérienne et inférieure, etc.

Jusqu'à cette époque, les moteurs à action directe employés en traction électrique avaient leur induit directement calé sur l'essieu, ou avec interposition d'un matelas élastique peu efficace.

L'essieu monté avec moteur électrique à action directe était établi pour permettre les essais de traction électrique à des vitesses pouvant atteindre celle de 100 kilomètres à l'heure, avec le voltage maximum de 450 volts sur la ligne. En raison de ces grandes vitesses, les causes multiples de désorganisation des moteurs, résultant des inégalités de la voie, devenaient très grandes et, après divers essais, il a été reconnu nécessaire de soustraire complètement les moteurs à ces causes de destruction en les fixant au châssis.

Restait la question d'entraînement des essieux par les moteurs.

Différents systèmes furent successivement étudiés et exécutés, et le dernier type, d'ailleurs employé sur les locomoteurs que la Société de Locomotion électrique fournit actuellement à la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest, a donné complètement satisfaction. Il a permis d'atteindre des vitesses qui correspondent à celle de 90 kilomètres à l'heure.

De plus, l'entraînement élastique interposé entre l'essieu et le moteur permettrait d'obtenir des démarrages d'une très grande douceur. Le moteur était soustrait aux réactions de la voie et le poids mort non suspendu était limité à celui de l'essieu monté. Par suite, l'entretien de la voie se trouvait réduit au minimum d'usure normale.

L'emploi de ce mode d'entraînement, absolument indispensable pour les grandes vitesses, doit être préconisé également pour les petites vitesses, par suite des avantages qui en résultent. Il s'adapte parfaitement aux moteurs à engrenages.

Un autre point important à examiner était celui de pouvoir capter de forts courants, à des vitesses élevées.

Plusieurs essais entrepris, avec différents systèmes de prise de courant, sur le rail conducteur au niveau du sol et sur le conducteur aérien ont permis de capter jusqu'à 1.000 ampères.

Enfin, la régulation des moteurs a été réalisée de telle sorte qu'il était possible d'atteindre une vitesse quelconque et de la maintenir indéfiniment.

Le courant demandé à l'usine pour atteindre les régimes de vitesses augmentait d'une façon progressive jusqu'à la valeur correspondant à ce régime, de telle sorte que l'usine ne subissait aucun à-coup, et que l'énergie perdue pendant les démarrages était réduite au minimum.

Les organes de régulation étaient établis pour permettre de remorquer des trains légers à grande vitesse (80 à 100 kilomètres à l'heure), des trains lourds à vitesse réduite et d'obtenir

des vitesses intermédiaires quelconques.

L'équipement de ces locomoteurs comportait quatre moteurs à action directe (un sur chaque essieu), à entraînement élastique et pouvant fournir une puissance continue de 70 kw.

Les locomoteurs comportaient deux postes de manœuvre, munis chacun de tous les appareils nécessaires à la conduite, tant au point de vue électrique qu'au point de vue du frein, ainsi que les appareils électriques de sécurité.

Le frein à air, alimenté au début des expériences par l'air comprimé dans des réservoirs installés sur les locomoteurs et de capacité suffisante pour permettre d'effectuer plusieurs voyages sans les recharger, était alimenté pendant la dernière période des essais par des compresseurs d'air électriques placés dans la cabine de conduite.

Entre temps, un autre type d'essieu monté avec moteurs de 140 kw. de puissance continue, permettant d'atteindre, sous 500 volts, la vitesse de 100 kilomètres à l'heure et de remorquer par essieu moteur environ 45 tonnes, a été exécuté pour permettre d'examiner le fonctionnement du moteur le plus puissant qu'on puisse loger sous les véhicules de chemins de fer tout en conservant le mode de suspension et d'entraînement appliqué aux moteurs de puissance moindre. Les essais de ce nouveau type ont donné pleine satisfaction.

Ces expériences de traction électrique ont été entreprises sous le haut patronage de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest et nous tenons à remercier particulièrement M. Clérault, ingénieur en chef du matériel et de la traction qui a eu la bienveillance de faciliter par tous les moyens possibles les essais auxquels ces expériences ont donné lieu et M. Mazen, ingénieur des installations électro-mécaniques, qui a suivi ces essais et a bien voulu nous aider de ses conseils.

Locomoteurs électriques et équipement électrique de la voie ferrée entre les Invalides et Versailles

A la suite des essais de Saint-Germain, l'expérience acquise par la Société anonyme de Locomotion électrique lui a permis d'obtenir de la Compagnie de l'Ouest l'équipement électrique de la voie Invalides-Versailles, ainsi que la fourniture de dix locomoteurs électriques destinés au service de cette ligne.

Pour laisser à la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest le soin de présenter elle-même ses nouvelles installations électriques, il ne sera fait ici qu'un exposé succinct des travaux qui ont été confiés à la Société anonyme de Locomotion électrique.

Locomoteurs électriques.

Ces locomoteurs destinés à remorquer, à la vitesse de 50 kilomètres à l'heure et en rampe de 10 m/m, une charge de 200 tonnes, y compris leur poids, sont constitués par des véhicules comportant une partie centrale formant fourgon à bagages et deux cabines de conduite extrêmes vitrées, dans le but d'éviter le tournage aux terminus. *(A suivre.)*

Ces notes nous ont été communiquées par un de nos abonnés auquel vont tous nos remerciements pour ces très intéressants documents.

Chez les Modellistes

Modèle de locomotive Mountain, type 241.000, de la Compagnie de l'Est

EXÉCUTÉ par Lucien Baudoin, garçon payeur à la Banque de Paris et des Pays-Bas.

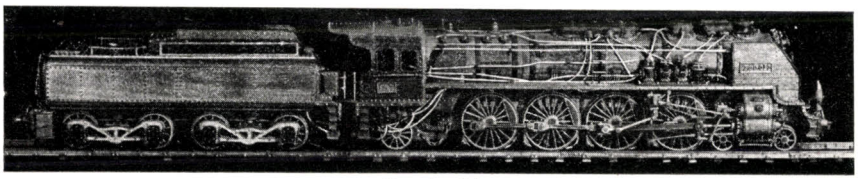
Ce modèle est entièrement réalisé en bois (boîtes à cigares, longerons de la machine en hêtre). Echelle : 1/30e.

3.600 heures de travail environ.

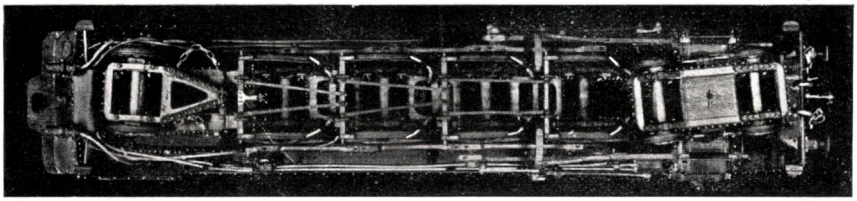
Longueur de la locomotive : 0 m. 54.

Longueur du tender : 0 m. 31.

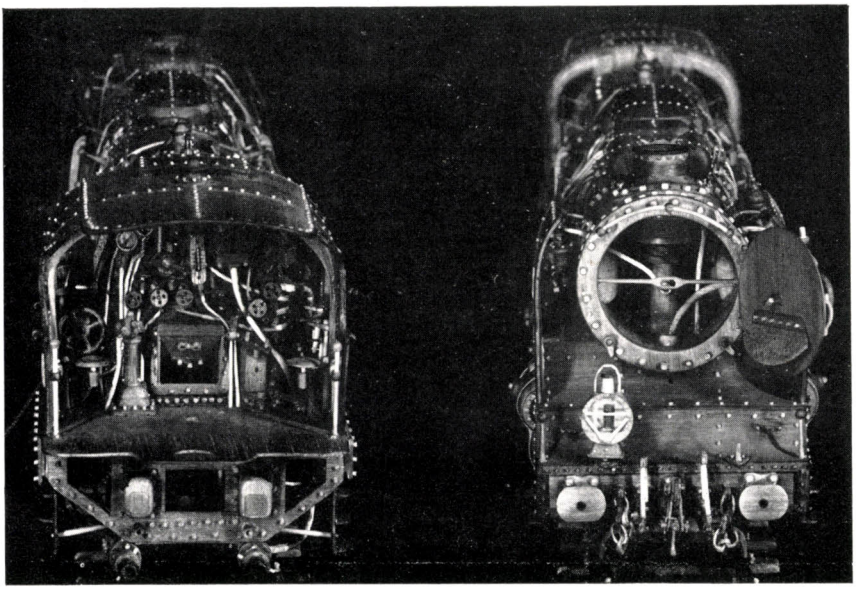
Poids de la locomotive : 0 kg. 548.



Vue de côté



Vue de dessous montrant les détails de la timonerie



Vue arrière montrant la multiplicité des pièces dans la cabine

Propos d'un Modelliste

LOCO-REVUE a été saluée, dès son apparition, par les vivats de tous les constructeurs de modèles. Beaucoup d'entre-nous sont membres de l'A.F.A.C. et très heureux de lui appartenir; mais le bulletin de l'Association donne trop peu de place aux maquettes et aux réseaux en réduction.

Nous félicitons très vivement l'éditeur de *Loco-Revue* de publier régulièrement des plans nous permettant de construire de vrais trains.

Au nom de tous les modellistes, j'adresse un pressant appel aux lecteurs, leur demandant de faire part à la collectivité des renseignements qu'ils possèdent. Les bribes que nous réunirons ainsi fourniront un ensemble passionnant.

Pour prouver ma bonne volonté, je demande à l'éditeur de bien vouloir insérer une liste bibliographique destinée aux modellistes. Ce modeste exemple voudrait n'être qu'un début.

Voici ce dont il s'agit :

Liste de plans suffisamment détaillés pour servir à la construction de modèles

Les locomotives à l'exposition de 1900 chez Dunod :

220-500 compound 4 cylindres Etat;
220 Midi-P.-O.-Etat compound 4 cyl.;
220 Etat simple expansion Baldwin;
220 P.-L.-M. coupe-vent;
220 Est (2400) compound 4 cylindres;
221 Nord compound 4 cylindres;
130 Midi compound 2 cylindres;
230 Midi;
32-010 Etat (tender 2700 Ouest).

Portefeuille des machines, chez Béranger :

222 tender Nord (2230);
221 P.-O. et Etat compound 4 cylindres;
231-001 Etat (2901 Ouest) comp. 4 cyl.;
140-B P.-L.-M. compound 4 cylindres;
240-A P.-L.-M. compound 4 cylindres;
130-031 Nord (du Bousquet tender).

Les locomotives à l'exposition de Bruxelles de 1910, chez Dunod :

230 Etat prussien (prise de guerre);
230-961 Etat (prise de guerre);
231-991 Etat (prise de guerre);
230 tender Nord (pr. de g.) Etat pruss.;
040 Etat prussien (prise de guerre);
222 Nord (2741);
232 Nord (3.1102);
040 Nord (631) tender;
231 Midi (3051);
231-010 Etat compound 4 cylindres;
230 Est (3100) compound 4 cylindres;
231 P.-O. (4500) avant transformation;
240 P.-L.-M.;
221 tender Etat belge type 15;
030 Etat belge type 32;
230 Etat belge type Flamme;
231 Etat belge type Flamme;
150 Etat belge type Flamme;

Génie civil du 12 juin 1926 :

241-A P.-L.-M.

Traité pratique de la machine locomotive, par Dumoulin, chez Béranger:

220-350 Etat simp. expans. (élév. long.)
230-001 Etat (2301 Ouest) simple exp.;
32-010 Etat (2700 Ouest) tender s. exp.

Manuel du mécanicien et du chauffeur de locomotives, par E. Brillié, chez O. Doin :

220-500 Etat compound 4 cylindres;
230-500 Etat compound 4 cylindres;
231-A P.-L.-M. compound 4 cylindres;
030 manœuvre Etat;
220-350 Etat simple expansion (abri);
221-001 Etat-P.-O.;
230 Nord (3600);

230 Est (3100);
231 Etat belge type Flamme;
140 Nord (4200);
150 P.-O. (6000);
150 Etat belge type Flamme;
232 P.-L.-M. (tender 2e type);
232 Etat belge;
141 Est (tender 1er type);
240 Midi tender.

Locomotive et matériel roulant, par Dumoulin, chez Dunod :
231-A P.-L.-M. avec tender;
231 Midi simple expansion;

La machine locomotive, par Sauvage, chez Béranger :
130 Etat compound 2 cyl. (anc. Ouest);
220 Est (2400).

A. F. A. C. (numéro de février 1933);
241-101 Etat avec tender.

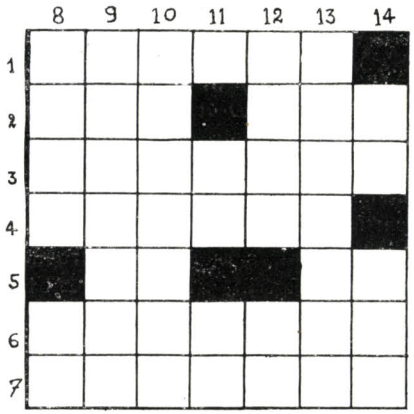
NOTA. — Un abonné de la *Revue générale des Chemins de fer* ne pourrait-il pas en décortiquer la table des matières pour donner une liste analogue ? Il est bien entendu que les diagrammes insuffisants et en particulier ceux qui ne donnent pas de vue transversale sont négligés. Il faut fournir un bon outil de travail aux modellistes.

Nous donnerons d'autres listes de machines, de tenders et de voitures dans des livraisons ultérieures.

J. E.

3e Puzzle ferroviaire

par E. B. de R.



Horizontalement. — 1. Sans eux, pas de train possible. — 2. Signalisation qui n'engage pas à passer outre ; Mais une fois ceci fait, on passe. — 3. Inutile pour les trains à vapeur ou à mazout. — 4. Ringard de chauffeur. — 5. Initiales de l'inventeur de la chaudière tubulaire. ; Direction du voyageur de Paris à Cherbourg. — 6. Par quoi un mouvement rectiligne devient circulaire. — 7. Un saint qui vient en un lieu où la voie ferrée ne va pas.

Verticalement. — 8. Un des pères du chemin de fer ; Phonétiquement, ce que font les actions des réseaux. — 9. En ajoutant ce que l'Ecriture défend de retrancher, état d'un bagage bien casé. — 10. Par quoi se comptent les victimes d'un télescopage. — 11. Dans la signature du billet de 100 francs ; Le sifflet de la locomotive ne le donne pas toujours. — 12. Impératif latin qu'on voit souvent en français dans les gares ; Symbole chimique d'un métal dont on ne fait pas les chaudières. — 13. Les deux dernières syllabes d'un verbe exprimant ce qu'on éprouve à l'annonce d'une catastrophe. — 14. L'un des bouts d'un câble aérien ; qualificatif de ce qui se promène sur les rails.

Construction de Modèles réduits

Locomotive tender type Prairie Etat 32-550 au 1/43e

AINSI que nous l'avons précédemment annoncé, nous commençons aujourd'hui la publication d'une série d'articles sur la construction de modèles à l'échelle tout en nous servant le plus possible des pièces détachées déjà existantes et que nous trouvons facilement dans le commerce. Afin d'en faciliter l'explication, lorsque nous mentionnerons ces dernières, nous en donnerons chaque fois la référence, afin que nos lecteurs puissent se reporter au catalogue des établissements J. Fournereau chaque fois que cela leur sera nécessaire.

En hors-texte, les amateurs trouveront un plan à l'échelle du 1/43e, écartement O, qui leur permettra de suivre aussi près que possible les cotes de réalisation de leur modèle.

Châssis et moteur

Nous commencerons par nous occuper du châssis. Toujours dans un but de simplification et afin de permettre à des jeunes, peu outillés, de réaliser des pièces sensiblement à l'échelle, nous utiliserons pour ce modèle le châssis de la Pacific R. M. (n° 23161) que nous transformerons à la demande. Cette pièce sera en effet raccourcie de

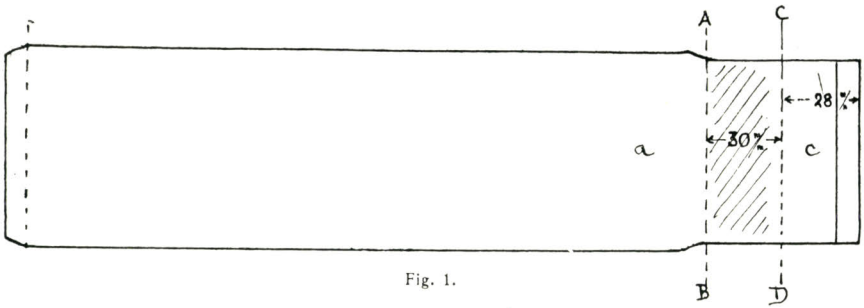


Fig. 1.

30 m/m (voir fig. 1). Le châssis sera coupé en *AB* et en *CD* et leurs morceaux *a* et *c*, bien ajustés, seront à nouveau reliés l'un à l'autre par une plaquette en laiton *(e)* de 5/10e, vissée sur chaque partie du châssis.

Le châssis sera également rogné à l'arrière (fig. 2), afin d'être bien d'équerre et une traverse en laiton devant supporter les tampons et attelage sera rapportée à cet endroit (fig. 3, *h*). Cette pièce mesurera 18 m/m de largeur et aura pour longueur la largeur du châssis en cet endroit. L'épaisseur en sera de 12/10e. La traverse sera fixée au châssis au moyen d'une petite cornière *(j)* en cuivre de 5 m/m de

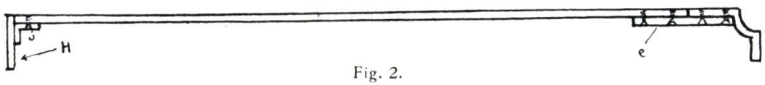


Fig. 2.

côté, soudée à celle-ci et vissée sur le châssis.

Nous passerons maintenant au moteur. Pour les amateurs qui voudraient construire cette pièce entièrement, nous les reportons à l'article : *Notions sur les moteurs électriques*, pages 67, 86 et 117 du volume I de *Loco-Revue*, article qui leur donnera tous les renseignements nécessaires. Pour les autres et pour simplifier le travail de construction, nous les engageons à se munir d'un moteur électrique 20 volts n° M 232 E I dont les roues sont à l'échelle du modèle à réaliser. Seuls, les entraxes sont légèrement inférieurs. Ce moteur a de plus l'avantage d'être muni des attaches nécessaires à sa fixation au châssis ci-dessus. Muni de ses roues, bielles, distributions et cylindres, nous ne nous attarderons pas sur ces pièces. Seuls, les cylindres, si l'on désire donner à la machine son aspect véritable, devront être légèrement modifiés par un coup de lime sur la partie supérieure, afin de rendre plus réelle leur position oblique.

Le moteur étant en place dans le châssis, nous nous occuperons du prolongement des longerons inférieurs du châssis, les flasques du moteur formant la partie médiane de ces longerons. Nous découperons dans du laiton de 1 m/m d'épaisseur, quatre petites plaques, deux ayant la forme de la figure 4 pour la partie avant située sous le châssis et deux ayant la forme de la figure 5 pour la partie arrière. Ces dessins étant à l'échelle

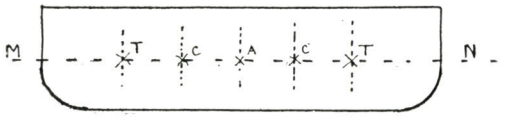


Fig. 3.

du 1/43e, nos lecteurs prendront les cotes sur ces derniers.

Ces pièces sont assujetties au châssis au moyen de petits bouts de

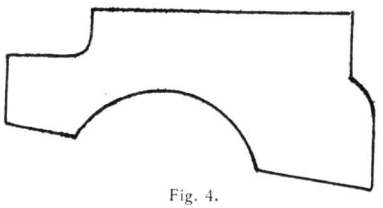


Fig. 4.

cornières soudées et vissées au châssis.

Sur la traverse *h* que nous avons placée à l'arrière du châssis, nous percerons alors cinq trous dont l'axe horizontal *MN* devra, le châssis muni de son moteur étant posé sur une voie, se trouver à 24 m/m 5 au-dessus des rails. Les ouvertures étant les suivantes : au centre de la traverse, le passage de l'attelage *A* pour les modèles poussés (GO 31). En cas d'utilisation d'attelages jouets, on évitera cette ouverture en fixant l'attelage au-dessous de la traverse, afin de pouvoir obtenir son déplacement latéral. De chaque côté de cette ouverture, à 10 m/m de distance, seront placées les chaînes

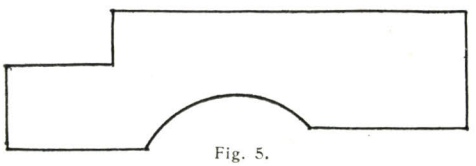


Fig. 5.

d'attelages *c*, supportées par des supports de rambarde (22171), vissés dans la traverse. Enfin, de part et d'autre, à 20 m/m du centre, seront disposés les tampons *t* (6422).

Le châssis sera alors muni des escaliers nécessaires (pièces 23162 et 23164)

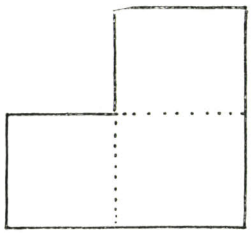


Fig. 6.

fixés au châssis par de petites vis en laiton de 15 10e de millimètres à tête fraisée avec écrous. A l'arrière sous le châssis se trouvent deux coffres dont les dimensions extérieures seront de : longueur 17 m/m, largeur 15 m/m et hauteur 14 m/m. Trois faces seulement étant visibles, ces coffres seront découpés de la facon indiquée par la figure 6, leur pliage s'effectuera soit recto, soit verso, suivant que la pièce sera destinée au côté droit ou gauche de la locomotive. Epaisseur du laiton : 5/10e.

Sous le châssis et à l'arrière également, se trouvent les deux cylindres d'air comprimé lesquels seront aisément reproduits par deux petits morceaux de laiton rond de 12 m/m de diamètre et 21 m/m de longueur, vissés au châssis.

Z . . .

(A suivre).

NOTA. — La tôle de laiton à employer sera de préférence en laiton 1er titre. Voir maison Weber, 9, rue de Poitou, à Paris. Egalement pour tubes, tiges, etc.

Parmi les Clubs

L'*Association Belge des Amis des Chemins de fer*, siège social, 57, rue du Mont-Blanc, Bruxelles, nous communique son nouvel insigne que nous reproduisons ci-contre. Celui-ci représente une palette-avertissement et une palette d'arrêt absolu, mises toutes deux sur «voie libre». Sous une telle enseigne, les amateurs belges de réseaux miniature iront loin.

A. F. A. C.

Réunions amicales au siège, gare de l'Est, les jeudis 17 et 24 février, à 21 heures et le samedi 19 février, à 14 heures.

Petites Annonces

La ligne de 30 lettres ou signes : 2 francs.
Le libellé de nos petites annonces doit nous parvenir au minimum trois semaines avant la parution de la revue.

Tout abonné d'un an bénéficie d'une insertion gratuite de **trois** *lignes dans nos Petites Annonces.*

Vente

V 25. — **GARES, MAQUETTES** pour réseaux, sur commande. Delo, 8, rue Pierre-Curie, Colombes.

Achat

A 12. — **MONTANT** rés. éc. O, étudierais offres occas. ts matériels adéquats. Sassier, 12, av. de la Villa, Vincennes.

Le Gérant-Imprimeur : M. LAUER.

L E S

Etablts J. FOURNEREAU

MONTCHAUVET

(Seine-et-Oise)

Chèques Postaux Paris 1577.38 — Reg. du Comm. Versailles 36.105

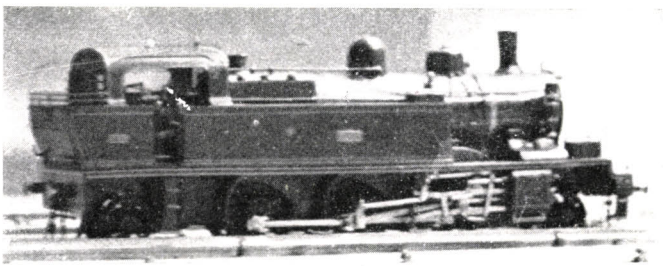
Téléphone **19** à Dammartin-en-Serve

MAQUETTES ET MODÈLES REDUITS A L'ECHELLE

Fournisseur des Grandes Cies de Chemins de fer
Métropolitain
Wagons - Lits
Génie
Sociétés Industrielles
etc...

LE PLUS GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES

en tous écartements : HO, OO, O, I, II, III



Locomotive Prairie super - détails

CATALOGUE GÉNÉRAL 1938 -- PLUS DE CENT ILLUSTRATIONS

Franco contre la somme de **6** francs

Agent des principales marques anglaises :

BASSETT-LOWKE, BOND'S, LEEDS, MILLBRO, STEWART - REIDPATH

Chaque catalogue, franco contre **5** francs

Pour la Belgique, s'adresser : M. LEBBE, 244, chaussée de Waterloo, Bruxelles

Correctif au Catalogue 1938 :

Additif. —	Page 20, 500 bis N,	Rail laiton Vignole de 5 m/m, nickelé . .	4 50
Correctif	Page 20, 530	Rail laiton Vignole de 7 m/m	7 »
	Page 20, 530 N,	Rail laiton Vignole de 7 m/m, nickelé . .	8 »
	Page 24, 761,	Appareil électro-mécanique	100 »

LOCO-REVUE

Rédaction et Administration :

PLACE DE L'ÉGLISE, MONTCHAUVET (S.-ET-O.)

Téléphone 19 à Dammartin-en-Serve

Chèques Postaux Paris 2081-39

Pour la Belgique : Bruxelles 6000-32

LOCO-REVUE parait le 15 de chaque mois

Le Numéro : **3** francs

Abonnement annuel : France, **30** fr. - Etranger, **45** fr.

*PETITES ANNONCES : La ligne de 30 lettres ou signes : **2** fr.*

Agence Belge et Dépôt :

M. LEBBE, 244, Chaussée de Waterloo

BRUXELLES

Dépôt à Paris :

La MAISON des TRAINS, F. et C. Vialard

24, Passage du Havre, PARIS-9e

CONSTRUCTION EN TOUS GENRES DE MODÈLES DE CHEMIN DE FER

ÉCHELLE I 43e

Spécialité de Pièces détachées, Ecartement "O"

Tél. : **Ermont 194** **Jean BUREAU** Tél. : **Ermont 194**

127, Rue de la Gare, 127 -:- **ERMONT-EAUBONNE** (S.-et-O.)

THE MODEL RAILROADER

La grande Revue Américaine de Modèles réduits de Chemins de Fer

Le MODEL RAILROADER est la plus intéressante des revues Américaines concernant les réseaux miniature. Editée mensuellement, elle publie de très intéressants articles concernant tout ce qui est relatif aux Chemins de Fer Américains et à la construction de modèles réduits.

Très abondamment illustrée, elle est susceptible de plaire à tous les amateurs

◆ ◆ ◆

Prix : 7 fr. 50 — Abonnement par an : 75 fr.

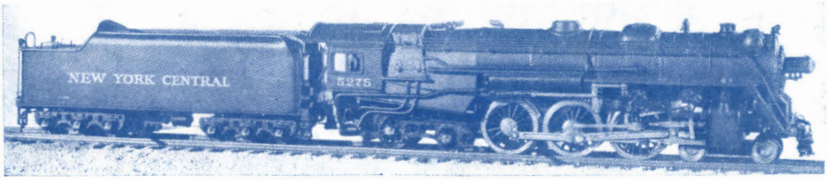
◆ ◆ ◆

S'adresser :

Etablissements J. FOURNEREAU, à MONTCHAUVET (S.-et-O.)

Versailles. — Imprimerie " LA FOURMI ", 66, Rue Albert-Sarraut — Tél. 19-20

Un JOUET, c'est bien...



Un MODÈLE, c'est mieux !

Au **"MODÈLES RAILWAYS"**, vous trouverez le modèle de votre choix :

En Chemins de fer, mécaniques, électriques et à vapeur ;

En Bateaux, à voile, à moteur, à vapeur, à moteur électrique et l'immense choix de pièces détachées en stock, brutes ou usinées. — Demandez notre édition gratuite C 1937-1938 ;

En Avions : Maquettes en tous genres à construire soi-même, à partir de **15 francs**, moteur à caoutchouc, à air comprimé, à essence.

En Jouets divers : peluche, bois, métal et jeu de société.

Tous renseignements techniques, de chaque catégorie,
donnés gracieusement par spécialistes tous les jours

Magasin de vente ouvert **tous les jours et dimanches pendant le mois de Décembre de 9 h. 15 à 19 h. 30 sans interruption, 116, Rue de la Boëtie, PARIS,** Téléphone Elysée 60-45

Dépositaires de **Meccano-Hornby, J. de P., Mærklin, Fournereau, Lionel, Céko-Stellavia, Les Maquettes Volantes, Baby-Cyclone, Brown-Junior**

Concessionnaires de **Boucher Corporation, New-York ; Modèles-Railways Corporation**

Lisez les meilleurs Journaux Anglais pour les Amateurs des Chemins de Fer :

THE MODEL RAILWAY NEWS

Paraissant tous les mois

Le numéro : 3 fr. 50 — Abonnement par an : 36 fr.

◆ ◆ ◆

THE MODEL ENGINEER

Hebdomadaire

Pour les Constructeurs de Machines à vapeur

Le numéro : 2 fr. 50 — Abonnement par an : 145 fr.

◆ ◆ ◆

Un exemplaire de chaque journal sera envoyé gratuitement sur demande. — S'adresser :

PERCIVAL MARSHALL & Cie LTD. 13-16, Fisher Street, LONDRES W.C.I.

Un train ? Oui ! Mais lequel ?

LA MAISON DES TRAINS

Métro Caumartin — F. ET C. VIALARD — Tél. Trinité 13-42

24, Passage du Havre (à l'entresol, pas en boutique), **PARIS-9e**

La plus importante Maison française spécialisée dans la vente des trains

LA MAISON DES TRAINS **vendant librement toutes marques**
guidera votre choix tout en ménageant vos intérêts

Plus de 500 pièces détachées différentes en stock pour les Amateurs

NOUVEAUTÉ pour les Amateurs :

Wagons de marchandises en O, tous types, tous réseaux
entre 90 et 150 francs, en stock ou sur commande

Réparations par spécialiste

Occasions constamment renouvelées en Locos, Wagons, Rails, etc.

En Décembre : LE TRAIN TRIX en OO

Abonnement LOCO-REVUE : 30 fr. par an
Vente des exemplaires au Numéro tous les mois

Envoi Franco des CATALOGUES contre **10 fr.** en timbres-postes

Agent direct
des fabrications
FOURNEREAU,
HORNBY, MARKLIN
LIONEL
GAUME, J. E. P.
L. R., TRIX, etc.

Lisez tous.....

LE BULLETIN P.-L.-M.

Documentaire, littéraire
abondamment illustré
Toute la vie du Réseau

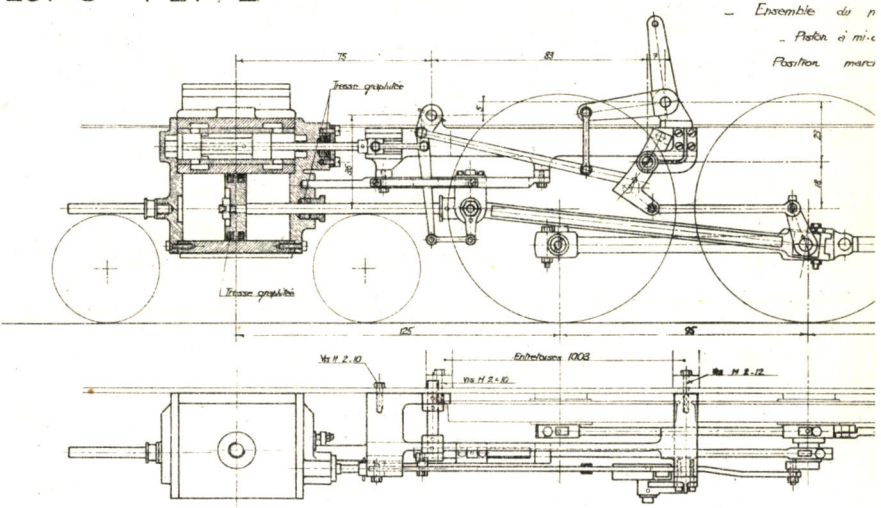
Le numéro 2 frs. en vente dans les gares et bureaux de renseignements P.-L.-M.

ROBERT GAUME

Modèles et Maquettes en réduction
Construction de tous types de Matériel Ferroviaire
Ecartements 00, 0, I
Choix unique de Pièces détachées à l'échelle

PARIS-11e — 25, Rue St-Sébastien

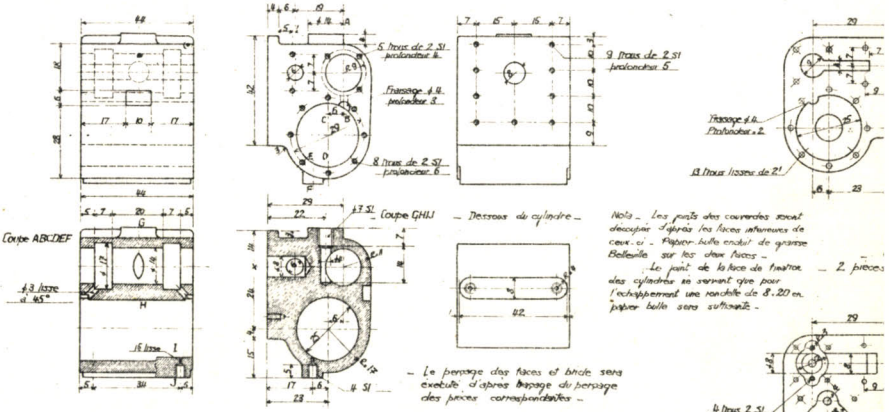
_ 231 G PLM _



_ Ensemble du m
_ Piston à mi-c
Position marc

_ Cylindres _
2 pièces fonte spéciale _ modèle n° 1037

2 pièces


5 trous de 2,5 profondeur 6
Passage ϕ 16 profondeur 8
8 trous de 2,5 profondeur 6
9 trous de 2,5 profondeur 6
Coupe ABCDEF
Coupe GHIJ
Dessous du cylindre
Passage ϕ 16 Profondeur 2
13 trous lisses de 2,1
4,3 lisse à 45°
16 lisse 1
Le perçage des faces et bride sera exécuté d'après brayage du perçage des pièces correspondantes _
Nota _ Les joints des couvercles seront découpés d'après les faces intérieures de ceux-ci . Peindre bulle enduit de graisse Belleville sur les deux faces _
Le joint de la face de fixation des cylindres en servant aura pour l'échappement une rondelle de 8,20 en papier bulle sera suffisante _
4 trous 2,5 profondeur 4

2 pièces

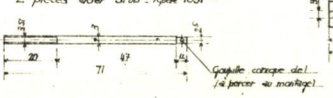
_ Piston _
2 pièces bronze RB/16
repère 1052

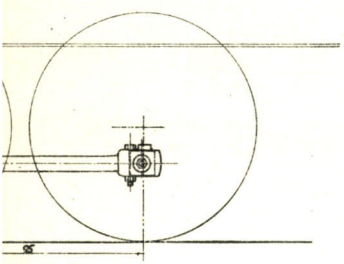
_ Ecrou de tige de piston _
2 pièces bronze
repère 1054

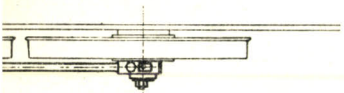
_ Tige de piston _
2 pièces acier Stub
Repère 1053

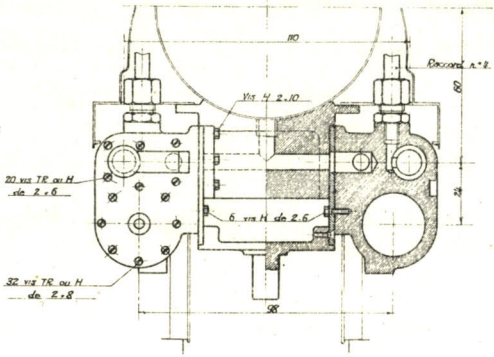
_ Tiroir _
2 pièces bronze RB/16
Repère 1059

_ Raccord d'admission _
2 Pièces bronze _ Repère H

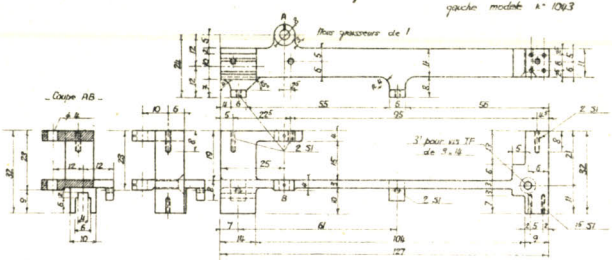
_ Tige de tiroir _
2 pièces acier Stub _ repère 1051

QA 1938



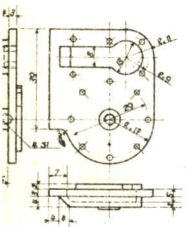




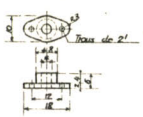
- Support du mouvement de distribution -
2 Pièces bronze d'aluminium - droite modèle n° 1042
gauche modèle n° 1043



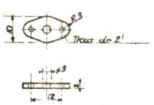
- avant -
- droite modèle n° 1038
gauche modèle n° 1039



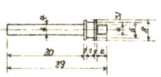
Presse-étoupe du piston - 2 pièces bronze - Repère n° 1044



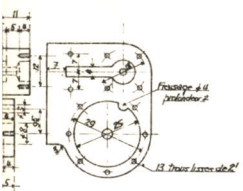
Presse-étoupe du tiroir - 2 pièces bronze - Repère 1045



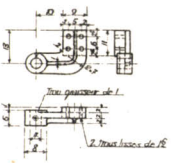
- Fourreau de la tige de piston (1 intérieur) - 2 pièces acier moulé - Repère 1046

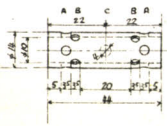


- arrière -
- droite modèle n° 1040
gauche modèle n° 1041



- Support de coulisse -
2 pièces bronze - droite modèle n° 1047
gauche modèle n° 1048



- Chemise du tiroir -
2 pièces acier moulable - repère n° 1049

- Diamètre extérieur de 14 avec tolérances et emmanchement à la presse -

Marepra — Déposée

LE MODÉLE MÉCANIQUE

LOCOMOTIVE PACIFIC de la S N C F - Sud Est type 231 G - PLM

Réduction au 1/22e - Jauge anglaise 2 1/2 inches -
Mouvement - Ensemble et Détails

Echelle : Grandeur d'exécution

PLANCHE n° 3 - DESSIN n° 29